

GÜVENİLİR ENERJİ

İnsan sağlığına negatif etki etmeden ve çok sayıda insan hayatına mâl olmadan, en güvenli enerji kaynağı nedir sorusu günümüzün en önemli sorusu olmalıdır. Bu sorunun iki boyutu mevcuttur. Bunlardan birincisi enerji üretimi safhalarında yapılan faaliyetler sırasında meydana gelen insan kayıpları; ikincisi ise insan sağlığı ve yaşamını etkileyen faktörlerdir.

Dr. Zeynep Elif YILDIZEL

zeynep.yildizel@jade.org.tr



Dünyada en güvenilir enerji kaynağı nedir diye sorulsa herkesten farklı bir cevap alırız. Kimine göre cevap iklim değişiklikleri ile belirlenirken kimine göre de konu o enerji kolundaki kazalarla ilişkilendirilir. Enerji yatırımlarına hep kaynak çeşitliliği, verimlilik ve stratejik açıdan bakılırken son dönemlerde de çevre etkileri açısından bakış önem kazanmıştır. Ancak konunun bir boyutu daha mevcuttur; güvenli olması. Yani enerji elde edilirken çeşitli kazalar nedeni oluşan insan kayıpları o enerji üretme şeklinin güvenli olmasını etkileyen faktördür. Başka bir deyişle, insan sağlığına negatif etki etmeden ve çok sayıda insan hayatına mâl olmadan, en güvenli enerji kaynağı nedir sorusu günümüzün en önemli sorusu olmalıdır. Bu sorunun iki boyutu mevcuttur. Bunlardan birincisi enerji üretebilmek için madencilik ameliyesi, enerji ham maddesinin işlenmesi ve enerji tesisi kuruluşu ve üretimi safhalarında yapılan faaliyetler sırasında meydana gelen insan kayıpları; ikincisi ise uzun vadeli olan ve çevre ve iklim etkilerini içine alan insan sağlığını ve yaşamını etkileyen faktörlerdir.

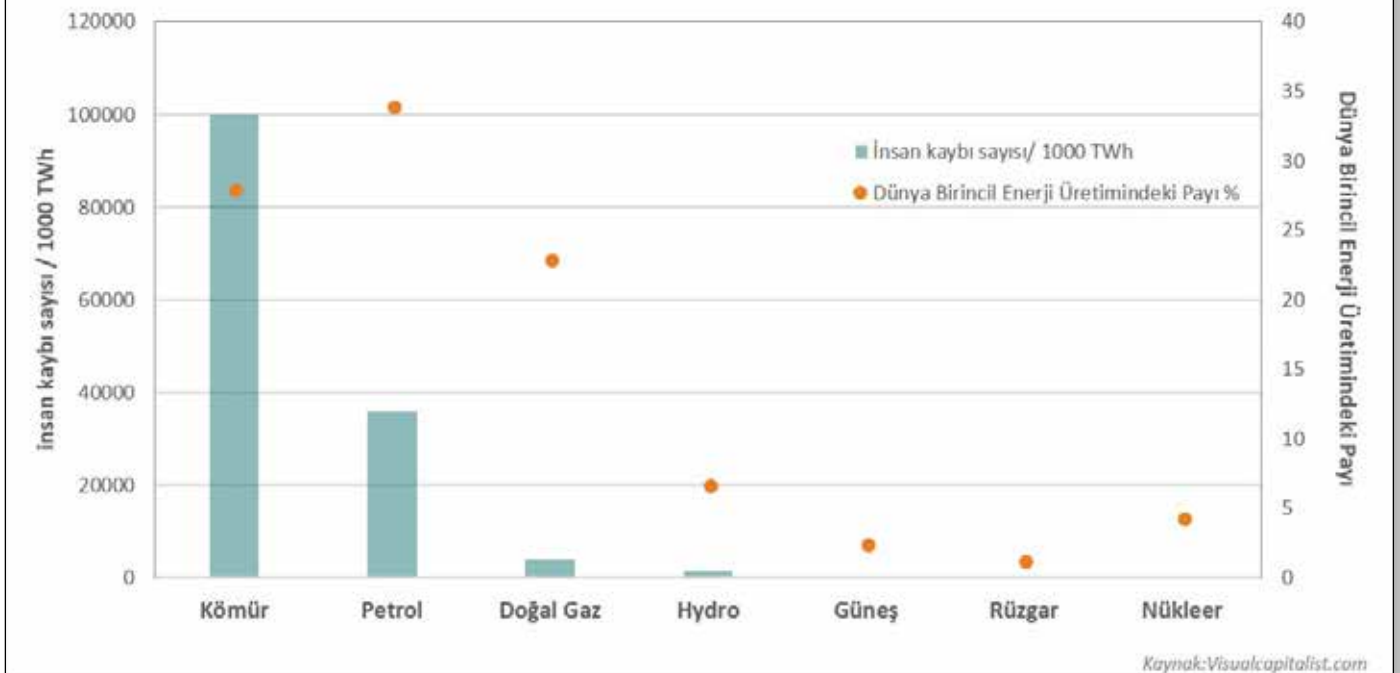
Bu konuda değişik yaklaşımlar mevcuttur; ancak Uluslararası Maden Yatırımcılarının açıkladığı son rakamlara bakacak olursak, sağlık ile ilgili çok önemli etkileri olmasına rağmen 1000 TWh enerji karşılığı 90 can kaybı ile nükleer enerji en güvenli enerji kaynağı olarak görülmektedir (Şekil 1). Çernobil, Fukushima ve Three Mile Island kazalarını da düşünecek olursak, nükleer enerji yine

de üretilen enerji başına en düşük can kaybı oranına sahiptir. Çünkü nükleer ile üretilen enerji miktarı o kadar fazladır ki, tüm kazalara rağmen en düşük can kaybı oranı olarak cereyan etmektedir. Burada unutulmaması gereken diğer bir konu ise her ne kadar direk insan kaybı en düşük nükleer olarak istatistiklere geçmiş olsa da nükleer bir kaza olduğunda milyonlarca insan, yer değiştirmek, tarım alanlarının kontamine olması gibi birçok nedenlerle etkilenmektedir. Bunun yanında nükleer enerji aynı zamanda atmosfere karbon emisyonu ile doldurmayan bir enerji üretim şeklidir. Her ne kadar güneş ve rüzgâr yeni gelişen teknolojiler ve enerji kaynakları olmalarına rağmen üretilen enerji karşısında bugüne kadar çeşitli kazalarda 590 kişi hayatını kaybetmiştir (Şekil 1). Enerjimizin %3.8'ini bu enerji kaynaklarından karşıladığımızı dikkate alacak olursak epeyce önemli bir kayıp rakamı olduğunu görebiliriz. Tabii ki, kömürden enerji üretilirken kaybedilen insan sayısı epey fazladır. Bunun nedeni birincil enerji kaynağımızın %28 ile halâ kömür olmasından kaynaklanmaktadır. Şekil 1 de görüleceği gibi en fazla can kaybı kömürde, sonra petrol ve doğal gaz da daha sonra da hydro ile enerji üretmekte yaşanmaktadır.

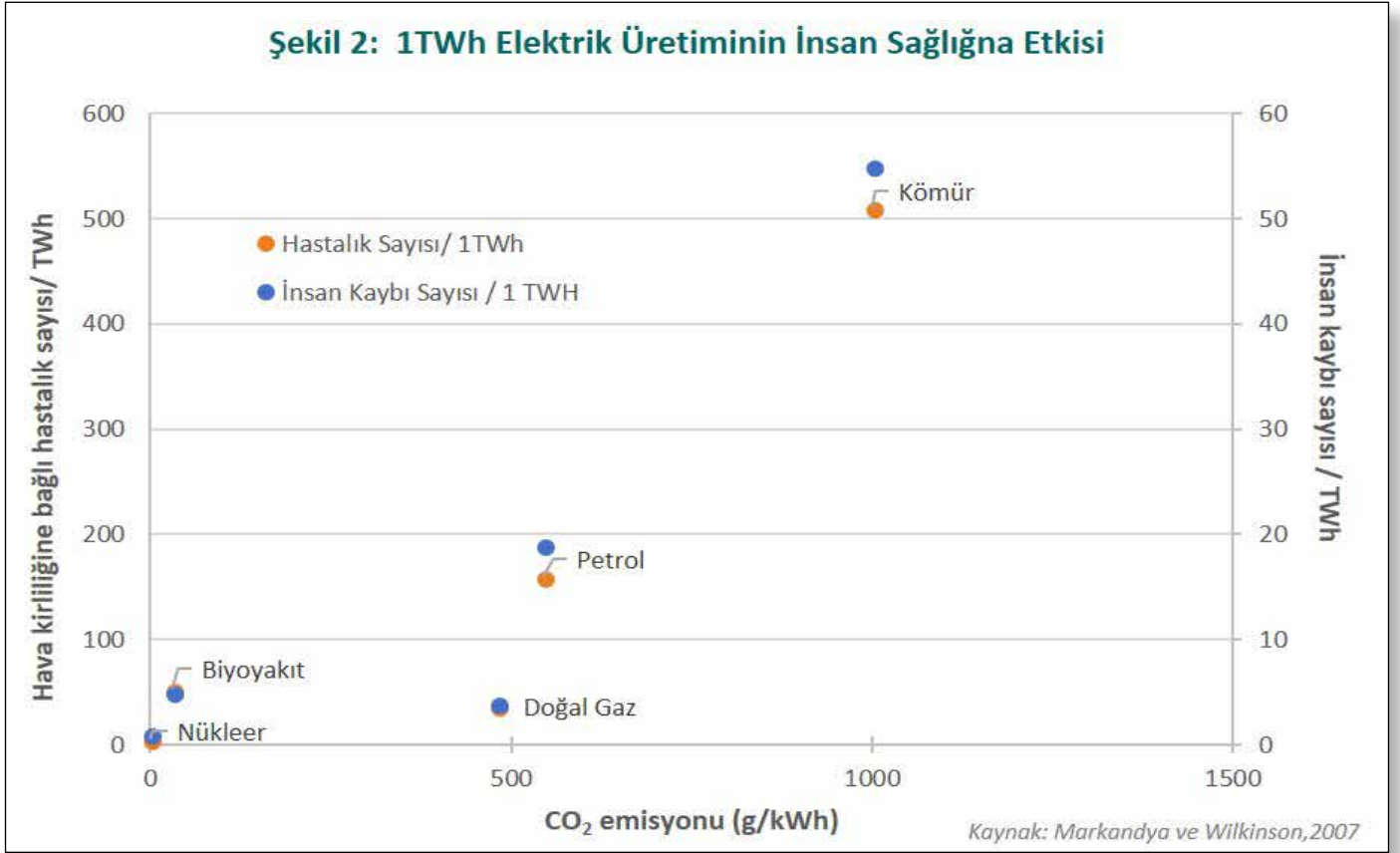
Kömür, sanayi devrimi ile artan enerji ihtiyacının günümüzde dahi en önemli ham maddesidir. Artık kömürün insan ve çevre sağlığına verdiği zararlar çok net bir şekilde bilinmesine rağmen; birçok ülkede doğal kaynak olarak bulunması ve petrol ve doğal gaz'a erişimin pahalı ve politik yollardan geçiyor olması kömürden



Şekil 1: 1000TWh Enerji Başına İnsan Kaybı Sayısı



Şekil 2: 1TWh Elektrik Üretiminin İnsan Sağlığına Etkisi



üretilebilen enerjiye ihtiyaç duyulmasına neden olmaktadır. Ancak kömürün insan sağlığına olan etkileri yanında bir de aranması ve üretilmesi sırasında insan hayatına direk etkileri mevcuttur. Şekil 2 kömür de diğer enerji üretim ham maddelerinin kazalar ve hava kirliliği nedeni ile ürettiği 1 TWh'lik enerjiye karşılık oluşan kayıp oranlarını gösteren başka bir çalışmadır. Bu çalışmaya göre kömür santrallerinden çıkan gazlardan ve madencilik ameliyelerinden kaynaklanan can kaybı ve hastalık vakaları, biyoyakıt, doğal gaz ve nükleerden enerji üretilirken oluşan can kaybı ve hastalık vakalarından açık ara fazla olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca karbon emisyonları açısından da kömür açık ara doğal gaz, petrol, biyoyakıt ve nükleerden öndedir (Şekil 2). Bu rakamlar yorumlanırken göz önünde bulundurulması gereken önemli bir faktörde ise insanoğlunun neredeyse 200 yıldır kömürden enerji üretirken, nükleerden enerji üretimi 70 yıl olmasıdır. Doğal gaz ve biyoyakıt için bu süre daha da azdır. Henüz bu enerji üretim teknikleri kömür kadar uzun yıllardır mevcut olmadığı için her

ne kadar zaman-can kaybı oranı olarak kömürle eşit olmasa da grafik 1TWh enerji üretebilmek tabanına oturtulduğu için oldukça anlamlıdır.

Bunun yanında ülkemizdeki kömür kaynaklı can kaybı vakalarına değinecek olursak; sadece maden kazalarında meydana gelen kayıpların sayılarına ulaşabiliyoruz. Kömür santrallerinin çevresinde yaşayan ve çevre ve hava kirliliği nedeni ile sağlığı bozularak kaybettiğimiz kişi sayıları istatistiki dataya ne kadar yansıtılıyor bilemiyorum. Ama kömür madeni kazalarında, 1983 yılından 2014 Soma faciasının da dahil olduğu Ermenek maden kazasına kadar toplam 883 kişi yaşamını yitirmiştir. Aslında maden kazaları, kömürün insan sağlığına verdiği zararı değil, insanın, insan hayatına vermediği değeri göstermektedir. Bu rakamlar bize enerji üretebilmek ve insanlığın yararına sunmak için çok fazla sayıda can kaybedildiğini anlatmaktadır.

Enerji üretimi ve tüketimi, ham maddenin aranması, bulunması ve üretilmesi sürecinden başlayan ve amaçlanan elektrik

üretimine kadar uzanan, zorlu, dikkatli planlama gerektiren ve her aşamasında önemli sağlık sorunları yaratması muteber bir süreçler birlikteliğidir. Bu döngüde enerjiyi insanoğlunun hizmetine sunarken bir yandan da insan sağlığına ve onu direk etkileyecek olan doğanın sağlığına dikkat etmek gerekmektedir. Tabiidir ki her metodun insan sağlığına farklı olumsuz etkileri mevcuttur. Bu nedenle de yapılması gereken en verimli ve sağlığa en az zararlı enerji üretim metodunu benimsemektir. Bunun içinde önemli ölçüde istatistiki bilgi olması ve işlenmesi gerekmektedir. Enerji yatırımlarımıza yön verirken kesinlikle dikkat edilmesi gereken unsur, 1 TWh'lik enerji üretebilmek için en az sayıda insanın sağlığını etkilemek hatta teknoloji geliştirerek insan sağlığını hiç etkilememek olmalıdır. Çünkü insan olmazsa ürettiğimiz elektriğin ve kurduğumuz medeniyetin bir anlamı veya gerekliliği kalmaz. Enerji üretmek ve insanlığın hizmetine sunmak tamda yumurta – tavuk hikayesinde olduğu gibi çözülemeyen bir ikilemdir.